

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-205568

(43)Date of publication of application : 22.07.1994

(51)Int.Cl.

H02K 7/14  
F02M 37/08  
F04D 5/00  
F04D 13/08  
H02K 23/66

(21)Application number : 05-231655

(71)Applicant : NIPPONDENSO CO LTD

(22)Date of filing : 17.09.1993

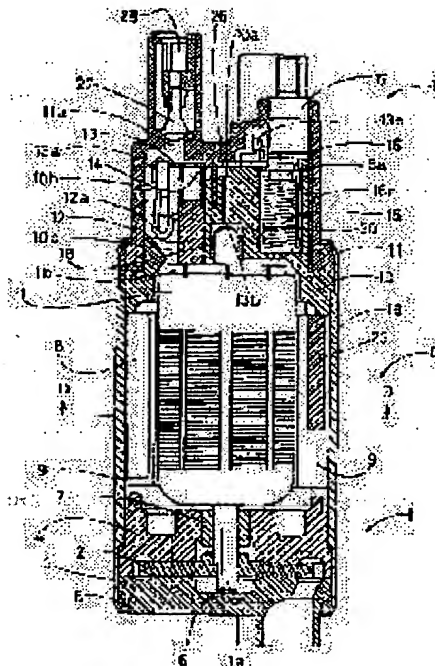
(72)Inventor : MUKOUYA AKIYOSHI  
MATSUDA TAKESHI  
YAMASHITA KEIICHI

### (54) MOTOR TYPE FUEL PUMP

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To realize both the miniaturization of a fuel pump and the unification of a choke coil.

**CONSTITUTION:** A motor type fuel pump comprises a pump part I, a motor part II, and a discharge part III, which are accommodated in a cylindrical fuel pump housing 19. The armature of the motor part II has a planar commutator 1b, and a plunger 12 is accommodated in axial direction in the discharge part III. Furthermore, choke coils 15 are accommodated in parallel with a brush and besides in a row. And, power is supplied from a terminal bar 17 to a brush 12 through a choke coil 15. According to this constitution, the choke coil 15 can be accommodated in a fuel pump without enlarging the outside diameter of the fuel pump and besides without enlarging the axial length of the fuel pump.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.09.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2138152

[Date of registration]

04.09.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許出願公告番号

特公平7-85642

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)9月13日

(51) Int. Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 2 K 7/14		B		
F 0 2 M 37/08		E		
F 0 4 D 5/00		B		
		U		
H 0 2 K 23/66		A		

発明の数1(全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平5-231655	(71) 出願人	000004260
(62) 分割の表示	特願昭62-106765の分割		日本電装株式会社
(22) 出願日	昭和62年(1987)4月30日		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(65) 公開番号	特開平6-205568	(72) 発明者	向谷 晶吉
(43) 公開日	平成6年(1994)7月22日		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
		(72) 発明者	松田 健
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
		(72) 発明者	山下 慶一
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 碓氷 裕彦
		審査官	小川 謙

(54) 【発明の名称】 モータ式燃料ポンプ

## 【特許請求の範囲】

(1) 円筒状の燃料ポンプハウジング、

前記燃料ポンプハウジングの一端側に設けられ、燃料を吸入して前記燃料ポンプハウジング内へ向けて吐出するポンプ部、

前記燃料ポンプハウジング内に長手方向に回転軸を一致させて回転可能に軸支され、前記燃料ポンプハウジングの他端側に向けて形成された面形整流子を備えるアーマチャを有し、前記ポンプ部を駆動するモータ部、および前記燃料ポンプハウジングの他端側に設けられ、前記アーマチャの軸方向に沿って突出し前記ポンプ部から吐出され前記燃料ポンプハウジング内を経由した燃料を吐出する吐出口と、前記アーマチャの軸方向に沿って突出する一対の給電端子とが形成された吐出部を備え、前記吐出部は、

前記アーマチャの軸を支持する軸支持部と、  
前記アーマチャの軸方向に沿って移動可能に収容され、前記アーマチャの前記面形整流子に接触する一対のブラシと、  
前記給電端子と前記ブラシとの間に接続されて雑音を防止するチョークコイルであって、その長手方向を前記アーマチャの軸方向に一致させて前記ブラシと並列に位置して収容される一対のチョークコイルとを備えることを特徴とするモータ式燃料ポンプ。

(2) 前記吐出部は、

前記アーマチャの回転軸を中心とする円のほぼ直径上に対称に一対の前記ブラシを収容するとともに、該直径で分割されたほぼ半円の領域に燃料の吐出流路を形成して前記吐出口に連通させ、残る領域に一対の前記給電端子を突出させ、さらに前記残る領域に一対の前記チョーク

コイルを收容してなることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のモータ式燃料ポンプ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電氣的な雑音成分を抑制するためのチョークコイルを内蔵したモータ式燃料ポンプに関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、車両用燃料ポンプには電動モータによってポンプを駆動するモータ式燃料ポンプが広く使用されている。ところが、このようなモータ式燃料ポンプは電気雑音を発生するため、従来から電気雑音の発生を抑制する雑音防止素子を組み合わせて使用されることがあった。

【0003】例えば、ドイツ国特許第2702404号には、モータ式燃料ポンプ内にチョークコイルと、コンデンサとからなる雑音防止素子を内蔵するものが開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来技術の構成では、モータ部の整流子が筒形であり、ブラシはアーマチュアの回転軸に向けて径方向に設けられているため、モータ部の外径が大きくなるという問題点があった。特に、近年の燃料ポンプは、燃料タンク内に收容されるため、燃料タンクに開設された小さい作業孔から燃料ポンプの取付をするために小径のものが望まれている。

【0005】また、上記従来技術では、雑音防止素子であるチョークコイルやコンデンサを燃料ポンプの径方向の平面上に配列しているため、ポンプの外径を小径化することが困難であった。特に、チョークコイルは抑制すべき雑音成分の周波数に応じた適切なインダクタンスが要求されるため、所望の雑音防止効果を発揮するためにはチョークコイルの体格小型化にはおのずと限界があり、チョークコイルを燃料ポンプ内に内蔵しながら、燃料ポンプ全体を小型化することは従来の構成では困難であった。

【0006】本発明は上記従来技術の問題点に鑑み、モータ式燃料ポンプの体格、特に外径を大きくすることなくチョークコイルを内蔵することを目的としてなされたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記問題点を解決するために、円筒状の燃料ポンプハウジング、前記燃料ポンプハウジングの一端側に設けられ、燃料を吸入して前記燃料ポンプハウジング内へ向けて吐出するポンプ部、前記燃料ポンプハウジング内に長手方向に回転軸を一致させて回転可能に軸支され、前記燃料ポンプハウジングの他端側に向けて形成された面形整流子を備えるアーマチュアを有し、前記ポンプ部を駆動するモータ部、お

よび前記燃料ポンプハウジングの他端側に設けられ、前記アーマチュアの軸方向に沿って突出し前記ポンプ部から吐出され前記燃料ポンプハウジング内を經由した燃料を吐出する吐出口と、前記アーマチュアの軸方向に沿って突出する一対の給電端子とが形成された吐出部を備え、前記吐出部は、前記アーマチュアの軸を支持する軸支持部と、前記アーマチュアの軸方向に沿って移動可能に收容され、前記アーマチュアの前記面形整流子に接触する一対のブラシと、前記給電端子と前記ブラシとの間に接続されて雑音を防止するチョークコイルであって、その長手方向を前記アーマチュアの軸方向に一致させて前記ブラシと並列に位置して收容されるチョークコイルとを備えることを特徴とするモータ式燃料ポンプという技術的手段を採用する。

【0008】

【作用】以上に述べた本発明の構成による作用を説明する。吐出部に形成された給電端子へ給電されると、ブラシを介してアーマチュアの面形整流子に給電され、モータ部のアーマチュアが回転し、ポンプ部が駆動される。そして、ポンプ部は燃料を吸入して燃料ポンプハウジング内に吐出し、この燃料は燃料ポンプハウジング内を經由して吐出部に形成された吐出口から、外部の燃料消費装置へ供給される。このとき、吐出部に收容されるチョークコイルは、モータ部の作動に伴う電気雑音の発生を抑制する。

【0009】ここで、吐出部に形成される吐出口と給電端子とはアーマチュアの軸方向に沿って突出しており、吐出部に收容されるブラシはアーマチュアの面形整流子に接触するべくアーマチュアの軸方向に沿って配置され、同じく給電端子とブラシとの間に接続されるチョークコイルは、その長手方向をアーマチュアの軸方向に一致させてブラシと並列に位置している。

【0010】このため、面形整流子を採用することで燃料ポンプ全体の外径が小型化されるとともに、チョークコイルをその長手方向をアーマチュアの軸方向に一致させてブラシと並列に配置したことで、外径はもちろん、軸方向の長さをも必要以上に大きくすることなくチョークコイルが内蔵される。

【0011】

【実施例】次に、本発明の実施例を図1から図4に基づいて説明する。図1に示されるように、本実施例の燃料ポンプは、円筒状の燃料ポンプハウジング19の下端部に設けられたポンプ部1と、中間部に設けられたモータ部11と、上端部に設けられた吐出部111とにより構成されている。ポンプ部1は、ポンプカバー3とポンプケーシング4の間に再生ポンプ形式の羽根車2を收容している。ポンプケーシング4には軸受7によってアーマチュア1の回転軸1aが回転自在に軸支されており、この回転軸1aには羽根車2が係合している。ポンプカバー3と燃料ポンプハウジング19との間には環状の弾性部

材5が設けられている。なお回転軸1aの下面はスラスト受6によって受けられている。モータ部IIは、アーマチャ1と界磁磁石9によって主に構成されている。図2に示されるように、円弧状に形成された2個の界磁磁石9の間には非磁性体のストッパー23と、上端にガイド8aが折曲げ形成されるとともに、両側端を折曲げた略C字状のばね片8とを挿入して両磁石9の位置決めがなされており、ばね片8およびストッパー23とアーマチャ1の間に燃料通路が形成されている。図1に示されるように、アーマチャ1の両形整流子1bには、ベアリング保持部材10の縦穴10cに挿入されたブラシ12が軸方向から接触されている。

【0012】図1に示されるように、吐出部IIIのハウジング部材はベアリング保持部材10と覆い部材11とに二分割されており、吐出口25を有する覆い部材11とベアリング保持部材10との間に隙間26が形成されている。ベアリング保持部材10の中央部に形成された縦穴内に保持されたベアリング18の周辺とこの隙間26は、滞流防止穴10aによって連通している。また、ブラシ12のビッグテール12aはブラシ長手方向と直角方向に引き出され、前記縦穴10cはビッグテール12aが上下に移動することができるよう一部開口した形状に形成されている。この縦穴10cはポンプ内部とベアリング保持部材10および覆い部材11の間の隙間26とを連通する冷却通路10bに続けられている。また、覆い部材11には吐出穴11aが穿設されている。この吐出穴11aには、きのこ形の逆止弁27が設けられており、逆止弁27は吐出口25に接続された配管の内圧によって吐出穴11aを閉じる方式のものである。

【0013】ベアリング保持部材10と覆い部材11の材料は、ガラス繊維入りのポリブチレンテレフタレートまたはポリアセタールなどが好適である。また、ポンプカバー3、羽根車2およびポンプケーシング4の材料はガラス繊維入りのフェノール樹脂またはPPSなどが好適である。燃料ポンプハウジング19の材料は鉄である。

【0014】図1および図3に示されるように、円筒状のコア15aを有するチョークコイル15は、アーマチャ1の軸方向に長手方向を一致させた縦穴20に収納されている。この縦穴20は、同様にアーマチャ1の軸方向に長手方向を一致させたブラシ12を収納するための前記縦穴10cとともにベアリング保持部材10に、壁を隔てて並列に隣接させて穿設されている。ベアリング保持部材10の上部には、金属板製のブラシ押え板13が図1に断面で示されたL字状に垂下する腕部分13bにより埋込み固着されており、このブラシ押え板13によりブラシ12がブラシスプリング14を会して面形整流子1bに押し付けられた接触されている。ブラシ押え板13の側部に穿設された略U字形の挟持部13aに

は、ブラシ12から導出されたビッグテール12aの先端が圧着接合されている。図3に示されるように、ブラシ押え板13から側方へ略L字状に延出された腕部の先端には略U字形の挟持部13cが設けられており、この挟持部13cには、チョークコイル15の一端15bが圧着接合されている。チョークコイル15の他端15cは、端子穴16aを穿設された金属プレート16の挟持部16bに圧着接合されており、金属プレート16の端子穴16aには図1に示されるように、端子棒17が圧入されている。金属プレート16の側方から下方へ垂下された折曲部16cは、ベアリング保持部材10と覆い部材11の間に挟持されている。

【0015】図2および図3に示されるように、ベアリング保持部材10には吐出穴10dが穿設されており、この吐出穴10dは、ベアリング保持部材10と覆い部材11の間の隙間26に開口されている。「作動」上記構成によれば、本実施例の燃料ポンプを組付ける場合には、図4に示されるように、チョークコイル15はブラシ12と同様に縦方向からベアリング保持部材10に挿入組付され、チョークコイル15の両端は挿入側に長手方向に伸ばされ、その両端はベアリング保持部材10に圧入固定されたブラシ押え板13と、ベアリング保持部材10上に当接された金属プレート16に圧着接合によって電気的に結合される。チョークコイル15の一端が圧着接合されたブラシ押え板13の他端の挟持部にはブラシ12のビッグテール12aが圧着接合される。次に、ベアリング保持部材10に上方から覆い部材11を嵌合すると、金属プレート16の端子穴16aに端子棒17が圧入される。

【0016】電気的接続は、端子棒17、金属プレート16、チョークコイル15、およびブラシ12を介して行われ、更に面形整流子1bを介してアーマチャ1に電流が供給される。そして、ブラシ12と面形整流子1bとの接触整流に基づいて発生する雑音成分は、端子棒17に接続される外部導線に流れる前に、チョークコイル15の巻線およびコア15aによって抑制される。

【0017】なお、図2、図3に示されるように、ブラシ12、チョークコイル15、ブラシ押え板13、金属プレート16、および端子棒17などの部品は、一対のものであり、これら一対の部品を收容、あるいは固定する縦穴なども対をなして形成されている。また、アーマチャ1の回転軸を中心とする円の直径上に一対のブラシ12が配置され、その直径で分割された一方の半円(図3の上側)領域に吐出孔10d、吐出孔11a、吐出口25を配置し、他方の半円領域に端子棒17からチョークコイル15を経由してブラシ12に至る電気部品類が配置されている。また、図2、図3に示されるように、ブラシ12、チョークコイル15、ブラシ押え板13、金属プレート16および端子棒17などの電気部品は燃料ポンプの中心を通る縦断線に対して左右対称となるよ

う配置されている。

【0018】以上に述べた実施例によると、雑音防止素子を構成する一対のチョークコイル15をその長手方向をアーマチャ1の軸方向に一致させて、ブラシ12と並列に位置して設けられるため、面形整流子を採用することによる燃料ポンプ直径の小型化を損なうことなく一対のチョークコイル15を燃料ポンプと一体に内蔵することができる。しかも、チョークコイル15をブラシ12と並列に位置させたことで、燃料ポンプの軸方向の長さをも大きくすることがない。

【0019】また、吐出部I I Iの円形断面領域のうち、ほぼ半円の領域に吐出孔10d、吐出孔11a、吐出口25を経由する燃料吐出経路を形成し、残るほぼ半円の領域に左右対称となるように端子棒17からチョークコイル15を経由してブラシ12に至る電気部品を配置したため、燃料ポンプの上側の狭い円形範囲内に吐出口25と一対の端子棒17とを配置する構成とした場合でも、燃料の吐出流路を妨げることなしにチョークコイル15が内蔵される。

【0020】

【発明の効果】以上に述べた本発明の構成および作用によると、モータ式燃料ポンプの外径の小型化が図られるとともに、このモータ式燃料ポンプの外径、および軸方向の長さを大きくすることなしにチョークコイルをモータ式燃料ポンプ内に内蔵することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した実施例を示す縦断面図

【図2】アーマチャを抜き取った状態での図1のD-D線による断面図

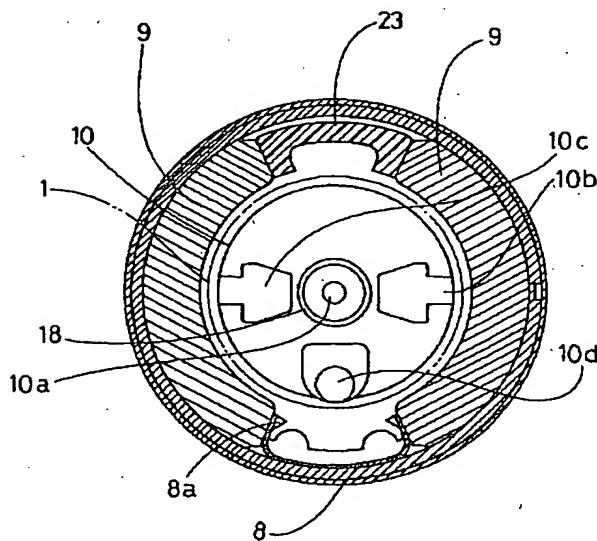
【図3】覆い部材を取り去った状態での一部を断面にして示す拡大上面図

【図4】結線状態を模式的に示す断面図

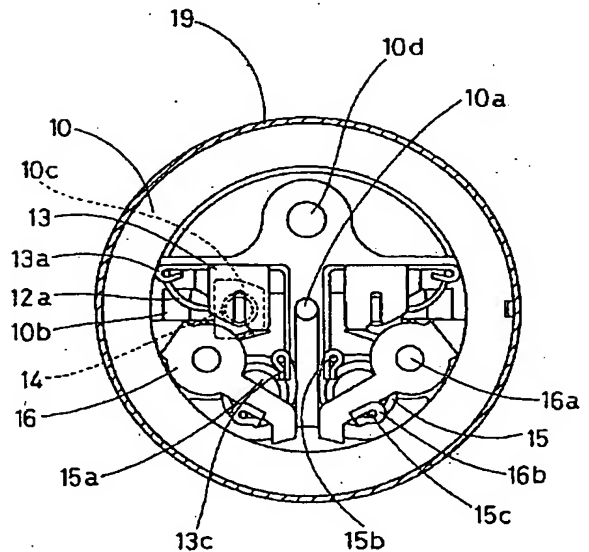
【符号の説明】

- 1 アーマチャ
- 1 a 回転軸
- 1 b 面形整流子
- 2 羽根車
- 10 ベアリング保持部材
- 10 c 縦穴
- 12 ブラシ
- 12 a ピッグテール
- 13 ブラシ押え板
- 14 ブラシスプリング
- 15 チョークコイル
- 16 金属プレート
- 17 端子棒
- 18 ベアリング
- 19 燃料ポンプハウジング
- 20 縦穴
- I ポンプ部
- I I モータ部
- I I I 吐出部

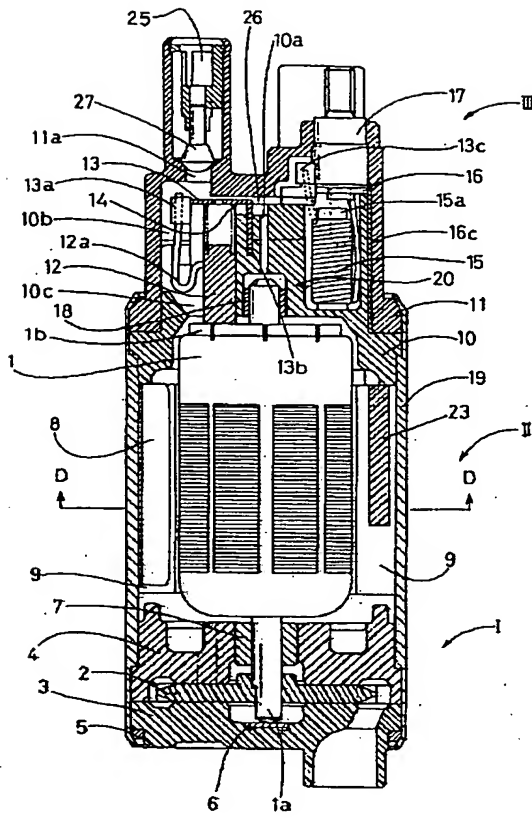
【図2】



【図3】



【図1】



【図4】

